

**ANALISA PENYEBAB KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HEART (*HUMAN ERROR
ASSESSMENT and REDUCTION TECHNIQUE*)
(Studi Kasus: UD. DEN BAGUS BALI)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Pesyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:
MITRA MUDA UTAMA
201410140311042

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Analisa Penyebab Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HEART
(Human Error Assessment And Reduction Technique)

(Studi Kasus : UD. Den Bagus Bali)



Disusun Oleh :

MITRA MUDA UTMA

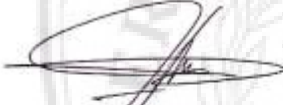
201410140311042

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 28 Maret 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. M. Lukman, MT
NIP. 108.9302.0291


Dian Palupi Restuputri, ST, MT
NIP. 108.0907.0479

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri




Hyas Masudin, ST, M. Log., ScM., PhD

NIP. 108.0203.0364



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI DOSEN PEMBIMBING I

Nama : MITRAMUDA UTAMA NIM : 201410140311042

Dosen Pembimbing I: ...Ir. M. Lukman, M.T......

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
1	17/9 18	<ul style="list-style-type: none">- Latar belakang Perusahaan- Jelaskan di produksi tentang kapasitas, Jenis, Posisi, Standar, Pemas, Mesin- Jelaskan Metode Heort- dari keseluruhan keseluruhan dikategorikan dari yang besar - yang kecil- Bedanya Heort dan HPA- Cari Jurnal Heort, apakah benar bisa mereduksi Human Error- Jelaskan Samsi, tidak ada akurasi dari TA- Keseluruhan yang ditunjukkan oleh mesin	
2.	19/9 18	<p>Parisi 2</p> <ul style="list-style-type: none">- Perbaikan dibutuhkan lagi- Asumsi perusahaan- tambahkan kapasitas dan standar perusahaan- Peningkatan keseluruhan kerja- Cari Jurnal tentang Human Error	
3.	27/9 18	<p>tambahkan jurnal pendukung dan hasil dari jurnal</p>	
4.	2/10 18	<ul style="list-style-type: none">- Hasil Jurnal yang digunakan- Perbaikan tugas akhir dengan jurnal yang digunakan	
5	9/10 18	<ul style="list-style-type: none">- Masalah di Perusahaan	
6	26/10 18	<ul style="list-style-type: none">- Parisi Perbaikan	
7.	5/11 18	<ul style="list-style-type: none">- ACC BAB I lanjut BAB 2 dan 3	
8.	6/11 18	<ul style="list-style-type: none">- BAB II Parisi Perbaikan, benarkan dari referensi	
9.	6/11 18	<ul style="list-style-type: none">- BAB III Parisi Dengan anir Para dan lebih spesifik lagi dan benarkan	
10.	13/11 18	<ul style="list-style-type: none">- BAB II Cantumkan Perbaikan tabel- Bab III Parisi Perbaikan	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
11	28/11/18	- Lanjut Perhitungan Bab III - Revisi Permisian Bab II	
12	21/1/19	- Revisi Perhitungan dan Diagram - Perbaikan diagram II - Revisi II	
13	7/1/19	- Perbaikan air Prodesi - Permisian	
14	14/1/19	- Revisi Bab IV - Revisi Bab II - Revisi Bab VI	
15	15/1/19	- Revisi Bab IV - Revisi Bab II - Revisi Bab III	Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT. NIP. / UMM : 108.910.223
16	16/1/19	- Revisi Bab IV - Revisi Bab II - Revisi Bab VI	Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT. NIP. / UMM : 108.910.223
		- Revisi Bab II - Revisi Bab II	Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT. NIP. / UMM : 108.910.223
		- ACC	Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT. NIP. / UMM : 108.910.223

Ku Sumpo
All for TA

Malang,

Dosen Pembimbing I,

Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT.
NIP. / UMM : 108.910.223

Ir. M. MUHAMMAD LUKMAN, MT.
NIP. / UMM : 108.910.223



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI DOSEN PEMBIMBING II

Nama : Mitra Mudra Utama NIM : 20140140311042

Dosen Pembimbing II : Dian Puji Pesti, ST, MT

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
		Judul skripsi	R
	4/5	Bab 1 latar belakang blm khusus	R
	5/9	latar belakang detail jurnal	R
		Langkah 2	R
	12/9	Perbaikan paragraf 3 bab 2	R
		Bab 3 rumus Planchet	R
	30/10	Revisi Sampul	R



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948

Fax (0341) 460782 Malang 65144

No	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf Dosen
26	12/11/19	Revisi 5	h
27	12/11/19	Revisi 5	h
28	12/11/19	Revisi 5	h
29	12/11/19	Revisi 5	h
30	12/11/19	Revisi 5	h
31	12/11/19	Revisi 5	h
32	12/11/19	Revisi 5	h
33	12/11/19	Revisi 5	h
34	12/11/19	Revisi 5	h
35	12/11/19	Revisi 5	h
36	12/11/19	Revisi 5	h
37	12/11/19	Revisi 5	h
38	12/11/19	Revisi 5	h
39	12/11/19	Revisi 5	h
40	12/11/19	Revisi 5	h
41	12/11/19	Revisi 5	h
42	12/11/19	Revisi 5	h
43	12/11/19	Revisi 5	h
44	12/11/19	Revisi 5	h
45	12/11/19	Revisi 5	h
46	12/11/19	Revisi 5	h
47	12/11/19	Revisi 5	h
48	12/11/19	Revisi 5	h
49	12/11/19	Revisi 5	h
50	12/11/19	Revisi 5	h
51	12/11/19	Revisi 5	h
52	12/11/19	Revisi 5	h
53	12/11/19	Revisi 5	h
54	12/11/19	Revisi 5	h
55	12/11/19	Revisi 5	h
56	12/11/19	Revisi 5	h
57	12/11/19	Revisi 5	h
58	12/11/19	Revisi 5	h
59	12/11/19	Revisi 5	h
60	12/11/19	Revisi 5	h
61	12/11/19	Revisi 5	h
62	12/11/19	Revisi 5	h
63	12/11/19	Revisi 5	h
64	12/11/19	Revisi 5	h
65	12/11/19	Revisi 5	h
66	12/11/19	Revisi 5	h
67	12/11/19	Revisi 5	h
68	12/11/19	Revisi 5	h
69	12/11/19	Revisi 5	h
70	12/11/19	Revisi 5	h
71	12/11/19	Revisi 5	h
72	12/11/19	Revisi 5	h
73	12/11/19	Revisi 5	h
74	12/11/19	Revisi 5	h
75	12/11/19	Revisi 5	h
76	12/11/19	Revisi 5	h
77	12/11/19	Revisi 5	h
78	12/11/19	Revisi 5	h
79	12/11/19	Revisi 5	h
80	12/11/19	Revisi 5	h
81	12/11/19	Revisi 5	h
82	12/11/19	Revisi 5	h
83	12/11/19	Revisi 5	h
84	12/11/19	Revisi 5	h
85	12/11/19	Revisi 5	h
86	12/11/19	Revisi 5	h
87	12/11/19	Revisi 5	h
88	12/11/19	Revisi 5	h
89	12/11/19	Revisi 5	h
90	12/11/19	Revisi 5	h
91	12/11/19	Revisi 5	h
92	12/11/19	Revisi 5	h
93	12/11/19	Revisi 5	h
94	12/11/19	Revisi 5	h
95	12/11/19	Revisi 5	h
96	12/11/19	Revisi 5	h
97	12/11/19	Revisi 5	h
98	12/11/19	Revisi 5	h
99	12/11/19	Revisi 5	h
100	12/11/19	Revisi 5	h

Malang,

Dosen Pembimbing II,



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MITRA MUDA UTAMA
NIM : 201410140311042
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISA PENYEBAB KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE HEART (HUMAN ERROR
ASSESSMENT AND REDUCTION TECHNIQUE)
Hari, Tgl Pelaksanaan: Sabtu, 19 Januari 2019
Dinyatakan : LULUS
Dengan Nilai : B

Penguji I	: Ilyas Mas'udin, PhD	
Penguji II	: Adhi Nugraha, S.T., MBA	
Pembimbing I	: Ir. M. Lukman, M.T.	
Pembimbing II	: Dian Palupi Restuputri, ST., MT.	



Mengesahkan,
Ketua Jurusan,

Ilyas Mas'udin, PhD

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah Malang maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 12 April 2019

Yang membuat pernyataan



Mitra Muda Utama

201410140311042

SURAT BALASAN

Malang, 20 Agustus 2018

Kepada Yth,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Bpk Ilyas Mas Udin, ST., M.Log, SCM.Ph.D

Jl. Raya Tlogomas No.246, Malang

Di Tempat

Perihal : Persetujuan Ijin Penelitian

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : H. Sunardi

Jabatan : Pemilik UD. Den Bagus

Dengan ini kami sampaikan bahwa Permohonan Ijin Penelitian Skripsi yang akan dilaksanakan Mahasiswa saudara :

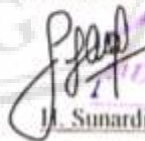
No.	NAMA	JURUSAN	NIM
1	Mitra Muda Utama	T. Industri	201410140311042

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian diperusahaan kami dengan judul skripsi :

"ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HEART (*HUMAN ERROR ASSESSMENT and REDUCTION TECHNIQUE*)" (Study Kasus : UD. Den Bagus)"

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,


H. Sunardi

Pemilik

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assallammualaiakum Wr.Wb

Alhamdulillah, Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi saya dengan judul “**Analisa Penyebab Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HEART (*Human Error Assessment And Reduction Technique*)** “ ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat kelulusan dalam program studi Teknik Industri Program Sarjana Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama penyusunan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya serta selalu memberikan kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua saya , Bapak saya Mudji Gunadi, Ibu saya Sri Wahyuni, yang selalu memberi dorongan dan juga motivasi serta doa yang tidak pernah putus, juga Kakak saya Yanottama dan beserta istri Radimah yang selalu memberikan ketenangan disaat saya merasa lelah.
3. Bapak Ir.M.Lukman,MT selaku pembimbing I. Terimakasih atas bimbingan, waktu, ilmu, saran serta kesabarannya yang telah diberikan selama penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bu Dian Palupi Restuputri,ST.,MT selaku pembimbing II Terimakasih atas bimbingan, waktu, ilmu, saran, serta kemudahan dalam bimbingannya Bu.
5. Bapak Ilyas Masudin,ST.,M.Log.,Scm.,PhD selaku penguji I juga sekaligus Ketua Jurusan Teknik Industri terimakasih atas masukan dan solusi yang diberikan kepada saya.

6. Bapak Adi Nugraha selaku penguji II saya terimakasih atas kemudahan dalam memberikan saran – saran yang bermanfaat.
7. Seluruh dosen Teknik Industri beserta staff yang telah banyak membantu memberikan arahan dan juga banyaknya pengalaman yang diberikan.
8. Teman – teman kelas seangkatanku 2014 terimakasih atas bantuan, semangat selama perkuliahan dari mulai maba sampe titik ini. Terimakasih atas kebersamaan yang selama ini dan semoga tetep kompak dan solid walaupun sudah berpisah.
9. Untuk para Tabahas (Roby, Leo, Nizar, Putri, Esthi, Neni, Umi) terimakasih atas dukungan semangat selama ini. Terimakasih sudah selalu sabar memberikan nasehat, masukan dan semangat pada saya.
10. Untuk Tim Bastian (Madan, Juhran, Sandi, Yulisa, Ema, Yuli, Ibnu, Lenny, Dijah) terimakasih telah menjadi teman ngopi, menjadi teman traveling selama aku dimalang dan lainnya.
11. Untuk Geng Ayo Puasa (Roby, Jun, Aris, Misbah, Diana, Putri) terimakasih telah menjadi teman kuliner selama dimalang.
12. Untuk keluarga Mabes Kalimantan / anak kontrakan (Juhran, Dani, Dodo, Madan, Ichsan dan untuk yang terakhir yaitu alumni yang lebih dulu selesai Paima / Immo), terimakasih telah mau tinggal dan menjadi keluarga selama dimalang.
13. Untuk para staff dan member squad MBS×Esport (Leader: MBS×SORANEXIA / Dani, Co-Leader: MBS×OesmanAle / Adi, MBS×Akang / Jun, MBS×WanMax / Wawan, MBS×Qwerty / Fajar, MBS×Babang / Babang, MBS×Queenpubg / Vivin, MBS×Manok / Hendri, MBS×Abenimotv / Budi, MBS×Maapktmbk / Aris, MBS×Sunday / Ichsan, MBS×Embunpagi / iwan, MBS×Kymads / ricky, terimakasih telah menemani ku untuk mabar pada saat bosan ngerjain skripsi dan semoga bisa mabar terus.
14. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu – persatu , terimakasih atas semuanya. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kebaikan untuk semuanya. Semoga bantuan dan doa baik diijabah Allah SWT. Penulis menyadari bahwa banyak kesalahan dalam penyusunan dan penulisan.

Sehingga, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sehingga nantinya dapat membuat karya tulis ini menjadi lebih baik. Terimakasih.

Wassallammualaikum, Wr.Wb

Malang, 10 April 2019

Mitra Muda Utama



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kesalahan Manusia (<i>Human Error</i>)	4
2.2 Kecelakaan Kerja	4
2.3 Kesehatan Kerja	5
2.4 Keselamatan Kerja	6
2.5 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	6
2.6 Unsur Dan Prinsip Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	7
2.7 Hukum Kesehatan Dan Keselamatan Kerja.....	8
2.8 Peralatan Pelindung Diri	9
2.9 Metode HEART (<i>Human Error Assessment And Reduction</i> <i>Technique</i>)	10
2.9.1 Langkah Perhitungan Metode HEART	11
2.9.2 Instrumen Metode HEART	13
2.9.3 Kelebihan Dan Kekurangan Metode HEART	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian	20
3.1.1 Lokasi Penelitian	20
3.1.2 Waktu Penelitian	20
3.2 Tahapan Penelitian	20
3.2.1 Tahapan Identifikasi Dan Penelitian Awal	22
3.3 Tahapan Pengumpulan Data	23
3.3.1 Data Primer	23
3.3.2 Data Sekunder	23
3.4 Tahap Pengolahan Data	23
3.4.1 HTA (<i>Hierarchical Task Analysis</i>)	23
3.4.2 Pengukuran <i>Human Reliability</i> Menggunakan Metode HEART	24
3.5 Tahapan Analisa Dan Pembahasan	27
3.5.1 Memberikan Usulan Perbaikan	28
3.6 Kesimpulan Dan Saran	28

BAB IV PENGOLAHAN DATA

4.1 Tinjauan Perusahaan	29
4.1.1 Urutan Proses Produksi UD. Den Bagus.....	29
4.1.2 Pengumpulan Data	31
4.3 Pengolahan Data	31
4.3.1 <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA)	31
4.3.2 <i>Generic Task Types</i>	35
4.3.3 Penentuan Nilai <i>Error Producing Condition</i> (EPC)	39
4.3.4 Perhitungan Nilai <i>Assesed Effect And Human Error</i> <i>Probability</i>	46
4.3.5 Rekapitulasi Nilai <i>Human Error Probability</i>	53

BAB V ANALISA PEMBAHASAN

5.1 Analisa Strategi	55
5.2 Menentukan Nilai <i>Human Error Probability</i> (HEP) Tertinggi ...	58
5.3 Rekomendasi Perbaikan	62

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 66

6.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA 68

LAMPIRAN 69



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Generic Task Types</i> (GTTs)	13
Tabel 2.2 <i>Error Producing Conditions</i> (EPC)	15
Tabel 2.3 <i>Assessed Proportion Of Affect</i> (APOA)	18
Tabel 3.1 Contoh Pengerjaan <i>Generic Task Category</i>	24
Tabel 3.2 Contoh Perhitungan <i>Assessed Effect</i>	26
Tabel 3.3 Contoh Pengerjaan Mode <i>Error</i> dan Konsekuensi <i>Human Error</i> ..	27
Tabel 4.1 Data Jumlah Kecelakaan Kerja	31
Tabel 4.2 <i>Generic Task Types</i>	35
Tabel 4.3 Klasifikasi <i>Task Unreability</i> Proses Pemotongan	36
Tabel 4.4 Klasifikasi <i>Task Unreability</i> Proses Penghalusan	37
Tabel 4.5 Klasifikasi <i>Task Unreability</i> Proses Pengukuran dan Pelubangan ..	38
Tabel 4.6 Klasifikasi <i>Task Unreability</i> Proses Perakitan	38
Tabel 4.7 Klasifikasi <i>Task Unreability</i> Proses Pengecatan	39
Tabel 4.8 <i>Error Producing Condition</i>	40
Tabel 4.9 Penentuan Nilai EPC Proses Pemotongan	42
Tabel 4.10 Penentuan Nilai EPC Proses Penghalusan	43
Tabel 4.11 Penentuan Nilai EPC Proses Pengukuran dan Pelubangan	44
Tabel 4.12 Penentuan Nilai EPC Proses Perakitan	45
Tabel 4.13 Penentuan Nilai EPC Proses Pengecatan	45
Tabel 4.14 <i>Assesed Proportion of Aefect</i>	47
Tabel 4.15 Nilai <i>Human Error Probability</i> Proses Pemotongan	47
Tabel 4.16 Nilai <i>Human Error Probability</i> Proses Penghalusan	49
Tabel 4.17 Nilai <i>Human Error Probability</i> Proses Pengukuran Dan Pelubangan	50
Tabel 4.18 Nilai <i>Human Error Probability</i> Proses Perakitan	51
Tabel 4.19 Nilai <i>Human Error Probability</i> Proses Pengecatan	52
Tabel 4.20 Rekapitulasi Nilai <i>Human Error Probability</i>	53
Tabel 5.1 Analisis Strategi Pada Proses Pemotongan	55
Tabel 5.2 Analisis Strategi Pada Proses Penghalusan	56
Tabel 5.3 Analisis Stratgei Pada Proses Pengukuran Dan Pelubangan	56

Tabel 5.4 Analisi Strategi Pada Proses Perakitan	57
Tabel 5.5 Analisis Strategi Pada Proses Pengecatan	57
Tabel 5.6 Penentuan Nilai HEP Tertinggi Pada Tiap Proses Produksi	58
Tabel 5.7 Jumlah Presentase HEP Terbesar Proses Produksi	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 Contoh Pengerjaan <i>Hierarchi Task Analysis</i>	24
Gambar 4.1 Urutan Proses Produksi UD. Den Bagus	30
Gambar 4.2 HTA Proses pemotongan	32
Gambar 4.3 HTA Proses penghalusan	33
Gambar 4.4 HTA Proses Pengukuran dan Pelubangan	33
Gambar 4.5 HTA Proses Perakitan	34
Gambar 4.6 HTA Proses Pengecatan	34
Gambar 5.1 Diagram Pareto Nilai HEP Terbesar	62
Gambar 5.3 Gambar Operator Tidak Pemakaian APD	63
Gambar 5.3 Poster Himbauan Pemakaian APD	63
Gambar 5.4 Poster Utamakan Keselamatan Dalam Bekerja	64
Gambar 5.5 Poster Tentang Pentingnya APD	64
Gambar 5.4 Desain Mesin Potong Sebelum Perbaikan	65
Gambar 5.5 Desain Mesin Potong Setelah Perbaikan	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Operator Tidak Memakai APD	70
Lampiran 2 Foto Mesin Potong Sebelum Perbaikan	70



DAFTAR PUSTAKA

- Anisah Haidar Alatas dan Roudhotul Jannah Kalista Putri. Identifikasi Human Error Pada Proses Produksi *Cassava Chips* Dengan Menggunakan Metode *Sherpa* dan *Heart* di PT. Indofood Fritoyal Makmur. Jurnal Pasti Volume XI No. 1, 98 – 110.
- Dian Mardi Safitri, Ayu Rachman Astriaty, Nataya C. Rizani. Human Reliability Assessment Dengan Metode Human Error Assesmen And Reduction Technique Pada Operatur Stasiun Shroud PT. X.
- Faris Rohmawan, & Dian Palupi, R. (2016). Penggunaan Metode *Heart* dan *Jsa* Sebagai Upaya Pengurangan *Human Error* Pada Kecelakaan Kerja Di Departemen Produksi. Jurnal Teknik Industri, Vol. 17, No. 1, pp. 1-11.
- Ibrahim Jati Kusuma, & Ismi Darmastuti, (2010). Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Britatex Industries Semarang. Jurnal Studi Manajemen & Organisasi, Vol. 7, No. 1
- Hardianto, Iridiastadi & Yassierli, (2014). Ergonomi Suatu Pengantar. Penerbit PT. Remaja Rosdakarya Bandung
- Ida Ayu Er, & Meytha Gayatri, (2014). Hubungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Kinerja Karyawan Pada PT. UOB Cabang Bengkulu.
- Kirwan, B. (1994). *A guide to practical human reliability assessment*: CRC press.
- Riselia Nurhayati, Isa Ma'rufi, & Ragil Ismi Hartanti, (2017). Penilaian *Human Error Probability* Dengan Metode *Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)* (Studi Di Departemen *Finishing* PT. Eratex Djaja, Tbk). Jurnal Pustaka Kesehatan, Vol. 5, N0. 3.
- Saloni Waruwu , & Ferida Yuamita, (2016). Analisis Faktor Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castile. Spektrum Industri, Vol. 14, No 1, 1-108
- Tiara Rahmania, Elisabeth Ginting, Buchari, (2013). Analisa *Human Error* Dengan Metode *Sherpa* dan *Heart* Pada Kecelakaan Kerja Di PT “XYZ”. e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 2, No. 1, Mei 2013 pp. 58 – 65.